

CÓMPUTO DE COEFICIENTES DE PRESIÓN INDUCIDOS POR EL VIENTO EN EDIFICIOS

Facundo Bre^{a,b} y Juan M. Gimenez^{a,c}

^a*Centro de Investigación de Métodos Computacionales (CIMEC), UNL, CONICET, Predio "Dr. Alberto Cassano", Colectora Ruta Nacional 168 s/n, 3000, Santa Fe, Argentina*

^b*Grupo de Investigación en Mecánica Computacional y Estructuras (GIMCE), Facultad Regional Concepción del Uruguay (FRCU), Universidad Tecnológica Nacional (UTN), 3260, Ing. Pereyra 676, Concepción del Uruguay, Argentina*

^c*Facultad de Ingeniería y Ciencias Hídricas - Universidad Nacional del Litoral, Ciudad Universitaria, Paraje "El Pozo", Santa Fe, Argentina*

Palabras Clave: Eficiencia energética de edificios, ventilación natural, coeficientes de presión, modelos de turbulencia.

Resumen. Es importante conocer los coeficientes de presión (C_p) sobre las superficies de los edificios para la simulación energética de los mismos (BES, del inglés Building Energy Simulation), en particular para simular las infiltraciones de aire y la ventilación natural. Actualmente en BES, la forma más empleada de determinación de estos coeficientes es a través de correlaciones analíticas calibradas con mediciones experimentales para formas simples (solo rectangulares). Si los edificios en estudio presentan formas más complejas, una alternativa es recurrir a ensayos en túneles de viento, con el costo económico que esto conlleva. En este contexto, diversas publicaciones proponen al CFD como una herramienta factible para el cómputo de los C_p , pero también hacen alusión a la necesidad de validaciones más exhaustivas sobre la configuración general del CFD y la influencia de esta en sus resultados, haciendo principal hincapié en los modelos de turbulencia a utilizar. En base a mediciones experimentales tomadas de la base de datos del Tokyo Polytechnic University, en este trabajo se estudiará la configuración adecuada para replicar las condiciones y resultados de los experimentos teniendo en cuenta aspectos como condiciones de borde, convergencia en malla, modelos de ley de pared, requerimientos de y^+ , y modelos de turbulencia empleados. Los resultados obtenidos de las simulaciones se comparan con los datos experimentales analizando los perfiles de presión y cuantificando los errores para cada superficie. Finalmente se proponen estrategias de calibración de los modelos empleados en el CFD a través de técnicas de optimización.